智慧图书馆十年实践研究：进展、困境与出路*

李沉洁[1] 邵波[1，2]

[1]南京大学信息管理学院 南京 210046 [2]南京大学图书馆 南京 210046

摘要：[目的/意义]结合我国智慧图书馆十年实践研究情况，从文献研究梳理的视角切入，分析我国智慧图书馆的实践进展、困境并探寻出路。**[方法/过程]**综合利用检索工具对我国2013-2022年关于智慧图书馆在实践层面的数据进行检索与筛选，通过对数据内容的抽取与整合，从智慧服务、智慧管理、智慧空间、智慧馆员、新一代服务平台、配套制度体系等六个维度对我国智慧图书馆十年实践进展进行梳理，并对其面临的困境进行分析，探寻未来发展出路。**[结果/结论]**研究发现：国内智慧图书馆的实践内容涉及维度广泛、主体类型多样、地域层级辐射广、应用技术类型多样，取得了一定的实践进展。但由于实践中面临的诸多问题，当前智慧图书馆的建设不够系统、不够深入、不够均衡，陷入相对停滞的困境。后续实践建设和理论研究需要对现存问题困境进行针对性工作开展和侧重探讨。

关键词：智慧图书馆 实践进展 建设困境 发展策略

分类号：G258.6

作者简介：李沉洁，硕士研究生，E-mail:1300243535@qq.com；邵波，副馆长，教授，博士。

0 引　言

物联网、云计算、大数据、人工智能等新兴信息技术的出现与发展为图书馆新一轮的转型发展提供了契机与技术基础，智慧图书馆应运而生。作为智慧地球的重要组成部分，智慧图书馆在知识经济社会中发挥着重要作用，加之图书馆自身发展的内在驱动，关于智慧图书馆的理论研究与实践建设快速发展[1]。2013 年起，国内对智慧图书馆建设问题的探讨开始出现，关于智慧图书馆的研究逐步从理论向实践延伸[2]。2021 年，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《关于推动公共文化服务高质量发展的意见》、《“十四五”文化和旅游发展规划》、《“十四五”公共文化服务体系建设规划》等多个国家政策文件反复强调“加强智慧图书馆建设”，对智慧图书馆的实践建设提出要求。智慧图书馆在“实践”层面的侧重建设成为当前与今后智慧图书馆发展进程的趋势，亦是顺应国家政策与实际发展的要求。在此背景下，系统梳理我国智慧图书馆过往的实践研究情况，具有必要性与重要性。

2012 年 5 月 20 日南京大学 110 周年校庆，南京大学图书馆“智慧图书馆”服务系统揭幕，历经十年的建设发展，成为智慧图书馆实践典范[3]。以作者自身背景出发，结合 2013 年起国内智慧图书馆研究逐步从理论向实践延伸的转换趋势，将本次研究的时间限定为 2013-2022 年。

而作为学界与业界共同关注的热点，国内已有学者对智慧图书馆的研究发展进行综述，如李伟超等[4]（2018）对我国 2008－2017 年关于智慧图书馆的研究论文进行检索并对结果进行综述分析；丁安等[5]（2019）以中国知网为数据源，对 2009-2018 年间我国智慧图书馆的研究现状和热点内容进行揭示，并总结智慧图书馆服务模式、现存问题和应对策略等。但已有综述基本聚焦于智慧图书馆在理论研究层面或其在某一特定内容方面的梳理，没有完全聚焦于智慧图书馆实践层面的综述。而综述中涉猎到智慧图书馆实践层面的研究年限大都在 2018 年以前，与智慧图书馆十年实践的发展曲线不够匹配。

因此，本文旨在结合近十年（2013-2022 年）我国智慧图书馆在实践层面的研究情况，梳理我国智慧图书馆的实践进展、分析其面临的问题困境，并探寻未来的发展出路，以弥补当前智慧图书馆在实践层面的系统梳理研究的不足，并期待为促进智慧图书馆的实践建设进程、顺应国家社会与文化发展的需要提供借鉴参考。

1 数据与方法

1.1 数据来源

为全面了解我国近十年智慧图书馆的实践研究情况，本文以中文资源发现系统为检索工具，以其内含的数据库为数据采集对象，时间范围限定为2013-2022年，以“SU=智慧图书馆 or (SU=图书馆 and KY=智慧服务/智慧空间/智慧管理/智慧馆员)”为检索式，于2023年1月3日进行精确检索。

检索结束后对检索结果进行人工筛选与清洗，共分为三步。第一步，按照主题相关度进行筛选，主题内容需聚焦于“智慧图书馆的实践建设”，通过阅读题目、关键词和摘要等删除不相关和低相关度的数据。其中对“智慧图书馆的实践建设”的范围标准界定为：智慧图书馆已经落地的实践建设、尝试过落地或试运行过的实践建设、能直接指导智慧图书馆落地实践的具体方案。第二步，按照“图书、期刊论文、专利、年鉴、报告、报纸/信息资讯”重要程度递减的顺位删除重复数据。第三步，按照数据质量进一步清洗，包括按照期刊来源的重要收录去除低质量论文及会议论文、按照文献被引频次和内容完整度清洗内容高度相似的数据等。最后确定数据样本共计383条，数据类型包括期刊论文、硕博士论文、图书、年鉴、专利、报告、报纸、信息资讯等。

1.2 研究方法

本文主要使用文献调查、统计分析、归纳法等方法,对2013-2022年我国智慧图书馆在实践层面的研究情况进行梳理分析,以从文献研究视角反映近十年我国智慧图书馆的实践进展、困境并探寻出路。

1.3 分析结果

利用excel对样本数据进行初步分析与整理，包括对总体数据的年代分布统计、数据类别的初步统计分析，以及对数据主题内容的抽取、分类和整合汇总。

1.3.1 数据年代及类别分析

本文对383条数据进行总体的年代分布统计，再按照数据类别进行单独的

年代及数量统计与分析。其中，对于内容质量较高的141篇期刊文献进行单独的年代分布统计；对于数量较多、数据内容类型相似的报纸、报告及信息咨询三种数据类型进行合并，并进行单独的年代分布统计；对于数量较少的图书、年鉴和学位论文则不进行单独的年代分布统计。最终数据年代分布统计结果如图1所示。

由图1可以看出，2013-2016年关于智慧图书馆实践层面的文献数据较少，但保持逐年递增，直至2017年实现陡增，2017-2021年波动式增长，虽有起伏，但总体保持较高数量，但2022年出现明显下跌。这说明十年间，关于智慧图书馆的实践建设及其研究一直在不断推进，在2017年力度加大，此后相关实践亦保持力度继续推进，但在2022年出现推进困境。而期刊文献在十年间呈现波动式增加，其中于2017年和2021年出现两个小峰值，这说明在2017年和2021年前后关于实践成果的理论经验总结与转换力度加大。而报纸、报告和信息资讯的发展曲线前期基本符合总体数据统计曲线，随着智慧图书馆相关实践的推进，相关的宣传报道亦跟随推进；但值得注意的是2019年后报纸、报告和信息资讯呈现下跌趋势，与智慧图书馆的持续推进趋势背离，说明舆论宣传的后续跟进力度不大或后期实践推进中可供宣传的创新点不足。

1.3.2 数据主题及内容分析

本文通过对样本数据的主题内容的抽取、分类和整合汇总，发现2013-2022年智慧图书馆实践研究的内容主要分为智慧服务、智慧管理、智慧空间、智慧馆员、新一代服务平台和相关的配套制度体系等六个方面。因此，下文关于国内智慧图书馆的实践进展将从这六个方面分别进行梳理。

此外，在样本数据内容的分类整合中，还发现当前我国智慧图书馆的实践主体类型主要包括高校图书馆、公共图书馆和行业前端企业等；实践地点包括多个省市区县图书馆及其下辖单位；多种类型的技术应用贯穿始终，其中RFID技术、物联网技术、智能机器人和人脸识别技术提及最为频繁。

2 国内智慧图书馆的实践进展

2.1 智慧服务的实践进展

2.1.1 智慧图书馆的移动服务

智慧图书馆的移动服务是其各项智慧服务实践中开始较早的一项服务，其实现主要依托于智慧图书馆 APP 和微信、支付宝等移动社交媒体这两种形式。宁波大学通过“智慧图书馆”APP 的建设，实现了图书目录查询、微书阅读、图书转借、书店借书，以及线上借阅下单、线下图书配送等移动服务[6]。重庆大学图书馆依托其智慧图书馆 APP 的移动服务进行实践，实现二维码门禁、文献资源统一检索、业务提醒互动等服务的移动功能[7]。浙江省安吉县图书馆利用微信公众号实现“读者证”等服务的在线办理[8]。陕西省咸阳图书馆则利用支付宝实现图书的移动借阅和电子阅读[9]。

2.1.2 智慧图书馆的自助服务

智慧图书馆的自助服务是其目前各项智慧服务实践中普及程度较高的一项服务。其具体包括自助借阅、自助预约、自助文印、自助缴费、24 小时无人值守自助图书馆等服务。电子科技大学图书馆利用人脸识别技术和 RFID 自助借还机实现刷脸自助借阅[10]。上海交通大学图书馆对其在多终端环境下图书馆场馆的自助服务系统进行实践应用，实现了场馆的一体化自助预约服务[11]。北京师范大学分馆向读者开通网络漫游自助打印系统，提供自助打印、复印、扫描等文印服务，且读者打印后可以通过刷校园卡进行费用的自助结算[12]。而 24 小时无人值守自助图书馆是智慧图书馆的自助服务中最为显著的应用成果，其主要是利用 RFID 自助借还系统、电子办证系统、出入门禁系统和电子监控系统为用户全天候自助使用而设立的独立空间[13]。目前，24 小时无人值守自助图书馆的实践主体基本为公共图书馆，如河北省石家庄市[14]、安徽省铜陵市[15]、广东省梅州市[16]、广西省来宾市[17]、江西省靖安县[18]等全国多个省市的公共图书馆均有开设 24 小时无人值守的自助图书馆服务。

2.1.3 智慧图书馆的智能交互服务

智慧图书馆的智能交互服务是其区别于传统图书馆服务的标志性服务之一，

其主要包括智能咨询服务、智能寻书服务、智能导航导览服务、智能播报推送服务等。中国矿业大学图书馆运用语音识别、机器人运动控制、四元麦克风阵列等 AI 技术，设计高校图书馆智能服务机器人并投入本馆使用，在实践应用中实现了语音互动、智能咨询、信息播报、路线导引等智慧交互服务,为读者提供智能化的互动体验[19]。清华大学图书馆基于 ALICE 开源平台对其智能聊天机器人“小图”进行移动化二次开发，在“小图”微信和“小图”APP 上实现智能咨询、查书导引、教学训练等智慧交互服务[20]。南京大学图书馆通过其智能盘点机器人进行图书盘点,能够准确知道每一本书的位置，利用实时盘点数据为读者提供智能寻书服务,并通过超高频 RFID 定位能够规划最优路径,引导读者或馆员找书[21]。浙江省绍兴市越城区图书馆推出“720 全景导航触屏系统”，三维立体展示图书馆环境和场馆，帮助读者更全面直观地了解图书馆分布，实现智能导航导览服务 [22]。上海图书馆 APP 提供了基于 Beacon 技术的消息推送服务和阅览、图书室定位服务。由此，用户经过阅览室时会收到楼层位置提示,可以查看该阅览室最新的读者活动[23]。

2.1.4 智慧图书馆的个性化服务

智慧图书馆的个性化服务是智慧图书馆服务实践的重点之一，是“以用户需求为中心”的特别体现，其主要包括两种实现形式。第一种实现形式是图书馆就检索、借阅、参考咨询等某一类服务尽可能提供全面的、多样化的服务形式以供用户自主选择，从而满足用户个性化的需求。如浙江图书馆的智慧图书馆系统建立了个性化智能导航库,提供统一检索、全省联合书目检索字母导航、文献类型、学科主题、数据库分类、热门资源导航满足用户多种检索需求，以最为全面具体的检索服务满足用户的个性化检索需求。再比浙江图书馆联合南京、上海图书馆推出线上联合知识导航，其提供机器人咨询、知识库、留言大厅、参考咨询团队和专家库,以及委托服务等多种参考咨询服务形式,让用户既可指定专家或咨询员留言咨询,也可享受定制个性化、多样化专题咨询服务[24]。第二种实现形式是通过捕获和挖掘用户行为，分析预测用户偏好，由智慧图书馆主动推荐以满足用户个性化需求。如重庆大学图书馆依托其于 2016 年上线的“智慧门户”系统感知和捕获读者的使用设备、浏览信息、检索信息、借阅记录、收藏信息、订阅信息、评论信息等用户行为信息，并基于用户行为模型进行深度挖掘分析，最终通过系统“猜你喜欢”板块呈现，从而实现用户的个性化、精准化的资源推荐服务[25, 26]。

2.1.5 智慧图书馆的知识服务

知识服务是通过对用户的需求以及对信息资源的分析处理,向不同用户提供不同内容或不同形态知识的一种智慧服务，其包括学科服务、情报服务、智库服务等[1]。重庆大学图书馆依托其智慧图书馆，以其平台主页服务教学的课程图书馆、服务科研的研究专题图书馆、服务学科建设的虚拟专业分馆,以及服务读者的个人资源库为例,完成对数字资源和纸质资源的有效组织,使学科服务的形式更多样、内容更具体、效果更显著[27]。上海交通大学图书馆开展了特定技术领域专利分析服务、机构专利竞争力分析服务、特定发明人及团队专利分析服务、国家科技重大专项专利服务、专利预警服务和技术转移转化支持服务等工作,提供专利申请态势分析、专利申请地区和技术来源国分布分析、本领域专利竞争态势分析、核心专利挖掘、诉讼异议专利分析、发明人分布、专利转让情况、核心专利分析等专利情报分析服务，从而为学校的科研和技术开发提供了文献支撑[28]。常熟理工学院图书馆在本校研究制定作教育战略时,提供国内外有关合作教育理论研究成果、实践案例,以及同类高校的合作教育现状分析,从而为学校后续会同相关专家教学和管理人员、结合学校具体情况制定学校的合作教育战略决策提供信息支持服务[29]。

2.2 智慧管理的实践进展

2.2.1 信息资源的智慧管理

信息资源建设是图书馆的核心业务，实现信息资源的智慧管理是智慧图书馆实践中开展其他智慧化项目的基础。信息资源的智慧管理主要包括对其的智能采访验收、智能分类编目、自动分拣传上架、自动盘点定位、智能典藏书库等。 重庆大学图书馆根据学校学科建设需求、出版社模型、读者行为分析、读者推荐以及图书价格等多种维度,设置业务规则及决策权重,让系统智能化筛选纸质文献，从而优化其现有智能采访系统工作流程，提高采访工作效率和馆藏资源质量为目标,实现图书馆采访工作的智能化[30]。广东省立中心图书馆研发了图书采分编智能作业系统，其中编目前加工模块于 2021 年 4 月建成落地，实现了对图书的封底和题名页贴码并校验其一致性、对封底已贴的条码覆膜、在题名页盖馆藏章、在封底的反面粘贴 RFID 标签等工作的智能化[31]。2014 年开始，广州图书馆应用自动分拣系统，每天流通的 3 万册图书上架时间由原来的 2-3 天缩短到 1-3 个小时[32]。南京大学图书馆联合计算机学院研究设计了一款具有自主知识产权的基于超高频 RFID 的智能图书盘点机器人系统并投入实践，

实现了对馆藏资源的高效盘点与实时定位，定位可以精确到每本书在一层书架中的顺序[21]。2019 年，苏州第二图书馆启用国内首个大型智能化书库,通过智能机械手臂、全自动运送轨道等技术实现了文献存取的自动化[33]。

2.2.2 馆舍环境的智慧管理

馆舍环境的智慧管理亦是智慧图书馆实践过程中的重要一环，当前馆舍环境管理的智慧化实践主要分为两个部分：一是馆舍安防管理，二是馆舍环境调控。馆舍安防管理主要包括门禁识别、智能监控防盗、智能监控预警等。如中国计量大学图书馆基于百度人工智能开放平台的人脸识别云接口自主开发了一套人脸识别门禁系统，用于人流管理与人员出入权限管理[34]。南京大学图书馆应用 RFID 自动辨识馆藏管理系统，以 RFID 卷标取代条形码及词条,把数据读取与防盗功能结合在一起，实现图书的智能防盗。深圳市盐田区图书馆建立云监控平台，使各类系统故障能得到及时发现与维护，实现系统故障的智能监控与防护[35]。宁波市图书馆在系统感知层设立烟雾感知，可以实现对馆舍火灾的消防预警[36]。馆舍环境调控是指利用无线传感器等设备对馆舍亮度、湿度、亮度等环境要素进行智能调节。上海宝山图书馆利用温湿度感应器调节基藏、古籍、机房等基地的温湿度，从而提高环境舒适和馆藏资源及设备存放的安全性[37]。

2.3 智慧空间的实践进展

2.3.1 智慧图书馆的实体空间

实体空间是图书馆的传统依存形式，智慧图书馆的实体空间建设实践主要包括对外部建筑环境和内部空间设施两方面的改造建设。北京大学图书馆在其第三次修缮改造实践中，依据理论中智慧图书馆建筑未来再生长的趋势，对其外部建筑进行修缮与外装饰，对其内部空间进行重新分配与布局陈设。具体包括改造全部机电设备并安装智能化设备，从而将建筑的智能化与图书管理的智慧化、用户体验的智慧化融为一体；预设多功能化的会议及展示空间，满足多种情景下的空间需求；延续图书馆情感与知识交流的场景任务，设置满足交往需求的半开敞咖啡厅；利用强联系的分体建筑和传送机器人实现纸质版图书的阅览与藏书分设等[38]。广东拓迪公司的“智慧图书馆解决方案”以智慧图书馆玻璃房为例，集物联网和远程监控等技术为一体，构建起一个 24 小时自助借还书服务平台和阅读空间，并对馆内灯光、温度、空气质量等的智能控制，实现兼顾降低成本、节能减排和打造适宜环境的要求 [39]。此外，上海交通大学图

书馆、南京大学图书馆、深圳宝安区图书馆等多个图书馆也开展了对其实体空间智慧化的改造实践[1]。

2.3.2 智慧图书馆的虚拟空间

虚拟空间是图书馆的新兴依存形式，智慧图书馆的虚拟空间建设实践主要包括图书馆的线上资源与服务平台系统的建设和虚拟场馆场景的建设。沈阳航空航天大学采用微服务系统实现网络预约、提醒、虚拟咨询、信息发布等线上服务，并持续建设资源地图、服务地图、功能地图、空间地图等虚拟系统，搭建起图书馆的虚拟资源与服务平台，并与图书馆的实体资源和服务进行无缝衔接[40]。重庆大学图书馆推出“虚拟智慧图书馆服务导航系统”，借助虚拟场景漫游、伴随讲解等方式开展新生入馆的虚拟化培训。西安交通大学图书馆“虚拟全景布局”搭建起钱学森图书馆和医学财经图书馆各书库及阅览空间的虚拟场景，实现了对实体场馆虚拟式的全面展示[41]。

2.3.3 智慧图书馆的创新空间

创新空间是根据用户需求，将虚实空间相结合，融入时代元素构建的新型空间[42]，是智慧图书馆的空间建设的特别之处。其具体包括创客空间、学习共享空间、创新体验空间、多义性融合空间等多种建设形式。上海图书馆的于2013年建成的“创•新空间”是我国首个公认的图书馆创客空间，其设置了阅读空间、IC共享空间、专利标准服务空间、创意设计展览空间、全媒体交流体验空间等五大区域，使空间同时具备阅读、休闲、教学、互动及开发创造等多元功能[43]。华东理工大学图书馆设有创新与新技术体验空间，为学生构建新技术的感知和学习空间，提供3D打印体验等新技术体验服务[44]。西安交通大学的钱学森业绩展室是比较典型的多义性融合空间，其在空间定位上实现了图书馆与展览馆的有机融合，兼具阅读、自习、学术讨论等图书馆空间功能和影响展示、文化交流等展览馆的空间功能，具有系统性与灵活性[45]。

2.4 智慧馆员的实践进展

图书馆员是图书馆体系中不可或缺的重要角色，关于智慧馆员的培养是智慧图书馆发展的重要议题。智慧图书馆建设十年间，关于智慧馆员应具备的素质、可采用的培养方式等的理论探讨丰富，但实际建设中理论探讨并未得到充分转换。目前关于智慧馆员的实践多为开展短期的知识培训。青岛大学图书馆

举办智慧图书馆专业知识培训，帮助馆员掌握新技术、提升新技能[46]。河南省许昌市图书馆开展“智慧图书馆之智能图书盘点机器人”馆员培训活动，帮助馆员学习使用智能机器人[47]。山东省淄博市图书馆开展“智慧图书馆建设与管理”专题培训，提升馆员的专业水平和创新意识[48]。此外，还有首都图书馆[49]、山东省聊城市海源图书馆[50] 辽宁省营口市图书馆[51]等多个图书馆举办或组织员工参加短期的“智慧图书馆建设与管理培训班”，提升馆员实践应用智慧图书馆建设新理念、新技术、新方法的能力。

2.5 新一代服务平台的实践进展

智慧图书馆以智慧平台为体系架构，新一代服务平台是专门为智慧图书馆服务的集成平台，其重塑了图书馆的业务模块和服务模块，实现统一管理和资源、服务的整合。国内关于新一代服务的应用实践分为两种形式。第一种是引进 Alma、WMS、Sierra 等国外新一代图书馆服务平台。2014 年 9 月，华中科技大学图书馆引入 Sierra 作为管理系统。北京师范大学图书馆、清华大学图书馆先后于 2017 和 2018 年上线 Alma 等[52]。CALIS 与 EBSCO 合作推进 FOLIO 发展及其在国内的本地化建设进程[53]。第二种是联合开发、自主建设图书馆新一代服务平台。重庆大学图书馆联合重庆维普资讯公司开发新一代图书馆系统，于 2016 年建成以“整合纸质资源和数字资源的文献元数据管理、保持 PC 和移动端一致性的服务门户、基于互联网思维的图书馆服务联盟”为特征的智慧图书馆门户并上线服务，实现资源、管理、服务三位一体发展[54]。实现资源与服务的整合是下一代智慧图书馆系统平台的目标与任务.智慧图书馆提供的智慧服务需要有先进的技术与完善的平台支持。南京大学图书馆与江苏图星软件科技有限责任公司合作建设新一代智慧图书馆服务系统平台(NLSP)，平台集成中央知识库、采选平台、馆员智慧服务平台以及读者应用服务平台四大模块，于 2019 年发布上线，目前已有了阶段性的实践成果[55]。

2.6 配套制度体系的实践进展

智慧图书馆的建设需要配套的制度体系支持才能实现高效可持续的发展。智慧图书馆的配套制度体系主要包括总体建设体系以及相关的建设指标与评价体系、管理与服务政策制度、联盟合作与标准建设等。2020 年，国家图书馆推出“1+3+N 全国智慧图书馆体系”建设项目，为全国智慧图书馆统一建设提供配套体系支持：其中“1”是

建设一个“云上智慧图书馆”；“3”是指搭载其上的全网知识内容集成仓

储、全国智慧图书馆管理系统和全域智慧化知识服务运营环境；“N”是指在全国各级图书馆及其基层服务点普遍建立线下智慧服务空间；此外，为确保项目科学发展，该体系配套建设三个支撑保障体系，即智慧图书馆评价体系、智慧图书馆标准规范体系、智慧图书馆研究及人才培养体系[56]。2020 年 6 月召开的第四届世界智能大会在会上发布了《中新天津生态城智慧图书馆指标体系》，这套智慧图书馆指标体系包含 5 项一级指标、26 项二级指标，为公共图书馆智慧发展提供实践参考的建设指标与评估体系[57]。深圳市盐田区出台《盐田区公共图书馆管理办法》，在政策上明确区、街道、社区在图书馆建设、运营与体系保障方面各自的职责；在管理体制上实行“三统筹、六统一”的垂直统一管理模式，即以区图书馆为总枢纽，统筹经费、人员、资源，实行统一领导管理、标准设计、服务目录和标准、资源配给、人员培训、绩效考评[35]。此外，深圳宝安区图书馆[58]、浙江省嘉兴城乡一体式智慧书房[59]等图书馆在智慧建设的管理与服务体制建设上也颇具实践成果。上海图书馆联合上海交通大学图书馆等众多国内知名图书馆，以及江苏嘉图网络科技公司和上海阿法迪智能数字科技公司等业界新锐公司一起，共同筹建“智慧图书馆技术应用联盟”，联盟创建网站、出版通讯动态、开展每月讲座，与同行热切交流合作[60]。重庆大学图书馆与维普公司合作,联合 28 所国内图书馆,建立了“智慧图书馆协同创新联盟”，确定了资源共享研究与培训、数据和流程标准等 5 个工作组,以联盟合作与标准统一的方式推进智慧图书馆建设[61]。

2.7 实践进展情况总结

智慧图书馆的实践建设及其相应探讨晚于理论研究，但经过十年的实践历程，其在智慧服务、智慧管理、智慧空间、智慧馆员、新一代服务平台和相关配套制度体系等多个方面都取得了一定程度的实践进展。下文将从智慧图书馆的实践主体、地域覆盖、技术应用等三个新角度对当前我国智慧图书馆的实践进展进行总结评述，以期从多角度全面了解智慧图书馆十年实践进展。

智慧图书馆的实践主体类型多样，仍呈扩展趋势。目前，已有的智慧图书馆实体主体主要包括高校图书馆、公共图书馆、企业、医院、中小学等，并且实践主体类型随着实践建设的发展越发多样化，如长春地铁智慧图书馆[62]、广州少年儿童图书馆的汽车图书馆[63]等。其中，高校图书馆和公共图书馆是智慧图书馆实践建设的主要主体，高校图书馆又以南京大学图书馆、重庆大学图书馆等为建设典型，公共图书馆则以上海图书馆、深圳盐田区图书馆等为建设典型。而这两年，企业作为实践主体的参与程度加深，参与方式主要是同高校图书馆和公共图书馆合作。

智慧图书馆的实践地域层级辐射广，但存在地域、层级内部差异。目前，智慧图书馆的实践建设已基本遍布全国各个省市，深入省、市、区/县、街道/乡镇、社区/村等各个行政层级。其中，广东、江苏、上海等经济水平和文化教育程度较高的省市开展智慧图书馆实践的时间更早、行政层级覆盖更为深入，当前的实践进展成果更佳。此外，“街道-社区”比“乡镇-村”的实践普及率更高，智慧图书馆实践项目类型内容更为丰富，但总的来说基层智慧图书馆实践项目主要为免费资源开放、快速借阅、24 小时自助、通借通还、手机移动应用等。

智慧图书馆的实践应用技术类型丰富，但应用层次较浅。目前，智慧图书馆在实践建设中应用了大数据、人工智能、物联网、云技术、VR/AR、5G 技术、人脸识别、智能机器人、RIFD、Beacon 等多种类型的技术，并将其投入数据整合与分析、智能参考咨询、设施设备智能管理、读者自助服务、智能书库管理等多种类型的应用场景。其中，RIFD、智能机器人、人脸识别、物联网等技术的实践应用案例较多，应用成果较为成熟。而其他技术的实际应用单位不多，应用层次较浅。

3 十年实践面临的困境分析

智慧图书馆十年实践虽然在其各个方面都取得了一定程度的进展，实践成果颇丰，但完全形态的智慧图书馆尚未建成，智慧图书馆在实践层面的建设及其研究探讨还面临着一些难点与问题，使得智慧图书馆实际建设陷入困境。

3.1 技术应用与系统设备布局存在漏洞

新技术的引进应用与智能系统及设备的引进布局是贯穿智慧图书馆实践建设的核心线索，但十年实践历程中，相关技术和系统设备的实际引进与应用存在漏洞，使得智慧图书馆的全方位、深层次发展陷入困境，具体表现在以下四点：

一是技术和系统设备的引进应用缺乏自主选择权。目前，智慧图书馆建设相关的技术及系统设备的自主研发较少，多数图书馆采用直接购买或外包的方式引进新技术及相关系统设备。但这样的引进应用方式受到相关市场的影响大，就目前市场情况而言，图书馆如此引进应用存在价格昂贵、通用化设计产品不能完全契合自身实际情况等弊端。

二是技术与系统设备的实际引进不齐全。由于相关技术和系统设备的引进缺乏自主选择权，加之智慧图书馆建设的经费有限，导致智慧图书馆建设所需的智能设备等实际引进不齐全，进而使得图书馆处于半智慧化状态。以目前应用最为广泛和成熟的RFID技术及其相关智能设备为例，虽然国内大部分图书馆都已引进了RFID技术，但只有少数图书馆购置了智能化书架、推车式移动盘点设、、图书馆分拣系统设备等智能RFID设备，而多数图书馆仅引进自助借还设备，只能完成自助借还服务，仍处于半智能化状态[64]。

三是已引进的技术与系统设备的实际应用与图书馆业务的融合效果不佳。一方面，是相关技术与系统设备引进

齐全所导致的已引进的智能设备作用不能完全配合图书馆业务需求发挥其作用；另一方面，是由于新技术本身的技术壁垒和应用难度、引进设备与自身业务流程情况不匹配等原因导致的实际应用效果不佳。

四是技术与系统设备的迁移部署难度大。智慧图书馆的建设是一项长期的、多项目模块的任务过程，这就使得智慧图书馆在新技术与系统设备的引入时常面临新旧系统设备不兼容、项目模块难集成等问题。在过往实践过程中，常有图书馆因为没有做好相关技术与系统设备的迁移部署规划，而导致无法引进应用新技术与系统设备，无法实现集成平台的统一管理，进而使得智慧图书馆的实际建设陷入停滞。

3.2 实践工作开展缺乏系统性与深入性

虽然，目前智慧图书馆在智慧服务、智慧管理、智慧空间等各个方面的实践都取得一定进展，全国各个地区、各个层级、各个类型的图书馆也均有开展智慧图书馆建设的实践成果，但可以发现的是过去十年智慧图书馆实践工作的开展缺乏系统性与深入性。

一方面，是各个智慧图书馆建设单位的实践工作开展缺乏系统性与深入性。除去南京大学图书馆、重庆大学图书馆、深圳市盐田区图书馆等目前智慧图书馆建设较为全面的实践单位，可以发现大多数实践单位的工作开展比较零散，多为跟随行业趋势引进某一项具体的智能设备、开展某一项具体的智慧服务、实现某一单独业务环节的智慧管理、建设某一种类型的智慧空间，且相关实践工作的开展停留在浅层次，未见其系统性的建设与各个实践对象的深层次持续建设。

另一方面，全国智慧图书馆的总体建设亦未见系统性与深入性。过去十年国内智慧图书馆的建设基本是由个体单位自主开展自身建设，虽有国家图书馆对智慧图书馆建设体系的规划倡导，但在实际建设中未间统一的系统性、持续

性实践开展。因此，当前，不同地域、不同层级的图书馆的智慧化水平参差不齐，各个单位的实践建设情况亦呈现割裂状态，缺乏标准统一的数据格式、技术接口、业务流程等，这不利于后续各个单位之间的合作建设与全国智慧图书馆的均衡、可持续发展。

3.3 智慧馆员队伍建设存在滞后性

智慧馆员是智慧图书馆建设的关键一环，智慧馆员队伍建设需要能够匹配智慧图书馆的发展要求，才能实现图书馆智慧服务和智慧管理的有效开展与可持续建设。但目前而言，我国智慧馆员队伍在实际建设中不够成熟，落后于智慧图书馆实际发展的要求，具体表现为以下三点：

一是当前馆员队伍的结构布局不合理。智慧馆员队伍建设要求由足够的专业信息技术人员规模，而当前绝大多数智慧图书馆在实际建设中未配有合理占比的专业技术人员，导致新兴技术及相关系统设备的自主探索与实际应用效果不佳。

二是当前馆员队伍的整体能力不高。智慧馆员队伍建设要求馆员们具有相应的业务胜任能力和创新能力，但目前普遍图书馆馆员的素质能力不高，不能匹配图书馆的智慧化转型实践的需求。

三是智慧馆员培养管理体系尚未形成。一方面，当前图书馆在智慧馆员方面的实践多采用短期培训的方式，而且人数占比不高，没有形成系统性、普及性的智慧馆员培养体系，不能满足馆员相关素质能力提高和持续发展的要求。另一方面，相应的考核与奖惩机制存在缺失。高素质水平的馆员亦需要相应的考核与奖惩机制激发其能动性，加之智慧图书馆的建设对馆员提出了不同以往的高要求，则更需要配有相应的考核与奖惩机制。但目前大多数图书馆缺乏针对智慧馆员的考核与奖惩机制的实践，这严重影响智慧馆员相关能力的建设和智慧服务及管理的实际开展。

3.4 缺乏稳固的多方合作与支持

虽然智慧图书馆的建设主体主要是各个图书馆，但其实践开展需要多方合作与支持，才能实现稳步发展。但在过去十年的智慧图书馆实践建设中，由于缺乏稳固的多方合作与支持，存在实践项目中断或停滞以及实践工作开展效果不佳等情况，具体分为以下三种：

一是缺乏稳固的馆企合作。图书馆与行业前沿企业、科研机构合作进行智慧图书馆项目的研究开发与实际建设，可以综合两方资源提升建设成效。但目

前智慧图书馆尚未与相应企业达成稳固的合作关系，以致之前合作开放的智慧项目中断。例如南京大学图书馆与支付宝合作开发的“海囤”移动服务项目最终中断建设。

二是缺乏有效的馆际合作与联盟。目前我国各地图书馆开展智慧图书馆实践建设已经成为普遍现象，虽有个别馆际合作和联盟案例，但未形成长期有效的合作联盟，使得版权融合、技术融合、资源融合等存在阻碍，这不利于综合智慧图书馆内部力量开展合作建设。

三是缺乏高信赖度的用户支持。智慧图书馆为用户服务，高信赖度的用户支持为图书馆实践建设提供不断发展的动力与敢于试错的底气。但目前，由于新技术与系统设备带来安全隐患、用户个性化需求与情感交流的分析与挖掘不够等原因导致用户对部分智慧项目的实践开展支持度不高，以至于项目中断或停滞。

3.5 理论研究与实践开展的联系不够紧密

智慧图书馆建设的高校发展需要理论研究与实践开展的相互配合与共同发展。但在过去十年的智慧图书馆建设存在理论研究与实践开展联系不够紧密的问题，从而陷入建设困境的情况。一方面，部分建设探讨只停留在理论层面，未能做到向实践投入的有效转化和及时应用。例如关于区块链技术应用于智慧图书馆安全保障建设的理论探讨由来已久，但实际智慧图书馆建设中却未见区块链技术应用的实践成果。再例如，应用性比较高的专利文献，目前可以检索到于智慧图书馆建设相关的设计专利却未见其实时应用动态。另一方面，部分智慧图书馆的实践项目并未建立在其理论基础之上，而大多数实践经验也未能转换为理论研究，尤其是关于失败案例的探讨。理论研究与实践开展没有形成双向转换的有效机制，让智慧图书馆的理论与实践建设无法进入一个良性的指导循环。

3.6 舆论宣传未能匹配实践发展要求

智慧图书馆的实践建设成为图书馆事业与公共文化事业发展的热点话题，相应的舆论宣传报道不占少数。良好的舆论环境可以促进智慧图书馆的建设，但过去相关的舆论宣传却未能匹配智慧图书馆实践发展的要求，未能有效发挥舆论的促进作用，甚至有时是阻碍作用。综合来看，过去十年关于智慧图书馆实践的舆论宣传存在宣传重点过于集中于少数智慧化项目、对同一建设项目的持续追踪报道不足、宣传对象忽略失败案例、未能为建设中的实践项目进行正

向舆论引导等问题。其中，未能为建设中的实践项目进行正向舆论引导会直接阻碍该智慧图书馆实践项目的继续开展，例如，南京大学图书馆的“微信预约选座”引发舆论争议，因为没有及时进行正向的舆论引导，最终该项目中断。

4 智慧图书馆建设的出路探讨

4.1 强化技术与系统设备的引入应用

首先，强化对新兴技术的前沿追踪，联合多方力量、针对自身实际情况进行自主研发，掌握新技术及其相关系统设备的应用主动权和适配度，尽可能从源头上解决当前技术与系统设备引入的漏洞。其次，针对需要从外引进的技术与系统设备进行建设的阶段化发展路径的构建：一方面，合理分配引进资金，优化经费使用效益，根据智慧图书馆建设所需技术与系统设备的重要程度、组合效果等情况确定引进的优先次序和组合安排，必要时针对性加大资金投入；另一方面，引进后进行本土化、自主化改造，使引进系统设备更加契合自身建设需求。最后，做好相关技术与系统设备的部署迁移规划，保障新旧系统设备、各个项目模块的兼容集成，打造自己的新一代集成服务管理平台。此外，在对智慧图书馆相关技术与系统设备的应用强化中需要加强对多源大数据分析以及隐私安全保障的追踪研究。

4.2 做好本馆的系统性和创新性建设

就本馆的系统性建设而言，图书馆需要对自身智慧图书馆的建设进程做好系统性规划，包括合理分配智慧服务、智慧管理、智慧空间、智慧馆员等多个建设维度的投入资源，合理安排各个建设维度阶段性的建设模式与项目重点等，避免因实践建设工作零散展开而带来后续建设困境。

就本馆的创新性建设而言，图书馆需要对深入对相关智慧化项目的实践，包括已有项目的创新性改造和计划建设项目的容错式试验，以不断提升自身管理与服务的智能化水准。以智慧服务的实践建设为例，图书馆需要加快新兴服务内容建设，创新服务手段与服务方式，拓展智慧服务场景与能力，最终构建起全方位、深层次、精准化的智慧服务体系。

4.3 做好智慧馆员队伍的培养建设

首先，优化馆员队伍建设制度，根据智慧图书馆发展对馆员素质的实际要求进行顶层设计与运行制度规划，包括设置高标准的新馆员准入制度、智慧馆员针对性的绩效考核与奖惩激励制度等。其次，调整馆员队伍布局体系，加强信息技术人员引进以优化馆员队伍人才布局。最后，构建智慧馆员系统性、普及性的教育培训体系，提高馆员队伍的业务应对能力、创新能力和对技术预判及研究应用等多方面的能力水平。

4.4 做好相关标准体系的统一建设

根据国家图书馆提出的“1+3+N 全国智慧图书馆体系”要求，进行全国智慧图书馆统一协调建设的相关标准体系建设，从而为馆际的合作发展、地域层级的均衡发展、全国智慧图书馆的一体化服务与管理打下基础。其具体包括数据格式、技术应用、基础设备、业务流程、服务规范和产品规范等多方面的标准与规范的建立与对接，以及智慧图书馆统一的评价体系与反馈机制的建立。

4.5 加强多方合作的支持力量

通过构建稳固的多方合作关系，赢得智慧图书馆建设相关方的优势资源支持力量，具体包括三方力量。一是国内外相关科技企业、专业研发机构及其研究员的力量：通过与其的技术合作弥补智慧图书馆实践中人力与技术的短板。二是其他智慧图书馆建设单位的力量：通过建设馆际合作联盟，共建共享、相互学习、优势互补，以优带劣，从而弥补个体单位单独建设智慧图书馆的不足。三是发挥智慧图书馆用户的力量，通过隐私安全保障、用户激励、情感满足等多种方式赢得用户信任与支持，再通过邀请用户参与创新项目试错、分析与挖掘用户行为数据等方式让用户主动或被动参与智慧图书馆建设中来。

4.6 加强理论与实践的相互转换

加强智慧图书馆建设相关的理论与实践的双向转换关系。一方面，加强理论研究向实践应用的转换程度。理论研究应与智慧图书馆实践开展遇到的痛点难点、未来实践需要的相应支持紧密结合,例如新一代集成开放式服务管理平台 FOLIO 及其本土化项目“云瀚”、相关新兴技术的深层次应用、智慧图书馆的系统化建设、创新智慧化服务项目及其场景的设计等值得理论研究的关注。此

外，还需注重专利这一类应用型研究的实践转换的动态关注。另一方面，加强实践经验向理论的转换程度，包括优秀实践案例的经验总结、自主研发的智慧化技术设备的专利申请、失败案例的原因分析等等。通过实践向理论的转换，再投入指导其他智慧图书馆的实践开展，循环往复，形成良好的正循环转换关系。

4.7 做好配套的舆论宣传工作

在舆论宣传方式上，智慧图书馆需要借助自身面向用户的系统平台、各类社交媒体账号以及联系第三方报道，做好多种方式的相关宣传，加大宣传力度。在舆论宣传的内容上，应注意做到点面结合、持续追踪、成功与失败项目并重等几点，以帮助公众、同行和社会全面了解智慧图书馆的实践建设情况。在舆论宣传的时机上，除了根据实践项目的实时报道，还需根据舆论反应情况进行适时引导，以免出现舆论导致的实践项目中断情况。

5 总结

国内智慧图书馆在实践层面的研究探讨与实际建设走过了发展的十年，完成了从无到有的基本过程。本文通过对 383 篇我国智慧图书馆在实践层面的数据文献进行梳理与评述，以文献研究梳理的视角切入，发现了当前我国智慧图书馆的实践建设内容覆盖智慧服务、智慧管理、智慧空间、智慧馆员、新一代服务平台和相关配套制度体系等多个方面，实践主体类型多样，实践地域辐射全国各个行政层级，技术应用类型丰富，实践建设取得一定的进展。但由于实践中存在技术应用与系统设备布局有漏洞、实践工作开展缺乏系统性与深入性、智慧馆员队伍建设存在滞后性、缺乏稳固的多方合作与支持、理论研究与实践开展的联系不够紧密和舆论宣传未能匹配实践发展要求等诸多困点和难点，导致智慧图书馆的全方位、深层次、均衡性建设陷入发展相对停滞的困境。基于当前智慧图书馆实践建设面临的困境，本文从强化技术与系统设备的引入应用、做好本馆的系统性和创新性建设、做好智慧馆员队伍的培养建设、做好相关标准体系的统一建设、加强多方合作的支持力量、加强理论与实践的相互转换、做好配套的舆论宣传工作等七个方面进行出路探讨，以期为智慧图书馆后续实践工作的持续开展和理论研究的侧重方向提供参考。外部经济社会环境不断变化，各类新兴技术层出不穷，关于智慧图书馆的实践建设情况需要得到持续关

注与不断总结，才能实现其向最终完全形态的智慧图书馆的转换，才能适应国家经济社会发展的要求。

参考文献:

[1] 吴志强，杨学霞．智慧图书馆的研究与实践在中国的发展 [J]．图书情报工作，2021，65(4)：20-7.

[2] 段美珍，初景利．国内外智慧图书馆研究述评 [J]．图书馆论坛，2019，39(11)：104-12.

[3] 凤凰网．南京大学“智慧图书馆”服务系统开通[EB/OL]．[2023-03-18].http://edu.ifeng.com/gaoxiao/detail_2012_05/23/14749056_0.shtml.

[4] 李伟超，贾艺玮，赵海霞等．近十年我国智慧图书馆研究综述 [J]．现代情报，2018，38(3)：171-6.

[5] 丁安，褚艳秋，朱朝凤等．近十年我国智慧图书馆服务模式研究综述 [J]．辽宁工业大学图书馆，2019，41(1)：122-6.

[6] 豆洪青，刘柏嵩．“互联网+”高校图书馆传统借阅服务探索——以宁波大学“智慧图书馆”APP 应用为例 [J]．大学图书馆学报，2017，35(3)：53-8.

[7] 魏群义，廖维，沈敏．智慧图书馆 APP 的设计与实现 [J]．图书馆论坛，2017，37(7)：22-6.

[8] 陈玉兰．太好用了！安吉“智慧图书馆”让阅读更更更便捷……[N]．2020.

[9] 咸阳日报．咸阳市首家社区智慧图书馆对外开放 [N]．咸阳日报，2019.

[10] 秦鸿，李泰峰，郭亨艺等．人脸识别技术在图书馆的应用研究 [J]．大学图书馆学报，2018，36(6)：49-54.

[11] 邢卓媛，孙翌，曲建峰．多终端环境下图书馆实体场馆自助服务的设计与实践——以上海交通大学图书馆为例[J]．图书馆工作与研究，2016(04)：45-51.

[12] 尹相权，吕岩彦，刘迎春．基于自助服务的新校区图书馆建设探析——以北京师范大学分馆为例[J]．情报探索，2020，(01)：99-103.

[13] 程焕文，钟远薪．智慧图书馆的三维解析[J]．图书馆论坛，2021，41 (6)：43-55.

[14] 曹铮．河北首家“24h 智慧图书馆”·文化云平台落户石家庄市藁城区 [N]．2019.

[15] 铜陵市图书馆．铜陵市智慧图书馆 让阅读更加便捷有趣[N]．2020.

[16] 傅思林．广东省梅州市平远首家智慧图书馆开馆[N]．2019.

[17] 莫永娟．来宾市首座 24 小时智慧图书馆上线[N]．2019.

[18] 靖安县图书馆．江西省靖安县24 小时智慧图书馆建成开放[N]．2019.

[19] 鲍劼，宋迎法，都平平等．高校图书馆智能服务机器人的设计与实践 ——以中国矿业大学图书馆为例 [J]．现代情报，2018，38(10)：115-20.

[20] 姚飞，张成昱，陈武．清华智能聊天机器人“小图”的移动应用[J]．现代图书情报技术，2014(Z1)：120-126.

[21] 樊慧丽，邵波．智能机器人图书盘点创新实践与思考 ——以南京大学图书馆为例 [J]．图书馆，2018，(9)：96-100.

[22] 越城区文广旅游局．绍兴市越城区图书馆引进“720 全景导航”推进“智慧图书馆”建设 [N]．2020.

[23] 李庆禹．上海图书馆打造“智慧图书馆”[EB/OL].[2023-02-05].http://www.mcprc.gov.cn/whzx/qgwhxxlblshanghai/201503/t20150304_439288.html

[24] 胡朝君，王颖纯，刘燕权．基于个性化服务的图书馆智慧互动服务模式现状实证调研 [J]．图书馆学研究，2018，(16)：71-8.

[25] 赵发珍，杨新涯，张洁等．智慧图书馆系统支撑下的阅读推广模式与实践 [J]．大学图书馆学报，2019，37(1)：75-81.

[26] 袁辉，沈敏，杨新涯．用户行为模型在图书馆“智慧门户”建设中的应用与探索 [J]．

图书情报工作, 2017, 61(7): 57-61.
[27] 张洁, 袁辉. 智慧图书馆系统支撑下的学科服务实践 [J]. 图书馆论坛, 2017, 37(7): 27-33.
[28] 雷念平.高校智慧图书馆创新服务研究[J].新世纪图书馆,2019,(06):16-20.
[29] 王雅戈, 叶继元, 袁曦临等. 高校图书馆高端信息咨询服务的实践与思考之一: 为高校领导服务的探讨[J]. 图书馆理论与实践, 2013(5): 1-3,83.
[30] 涂佳琪, 杨新涯, 沈敏. 需求与决策驱动的图书智能采访系统研究与实践——以重庆大学图书馆为例 [J]. 图书情报工作, 2020, 64(11): 28-34.
[31] 占磊. 智慧图书馆的全新实践:图书采分编智能作业系统应用 [J]. 图书馆理论与实践, 2021, (6): 50-4.
[32] 王永东.图书自动分拣系统在图书馆的应用————以广州图书馆为例[J].图书馆论坛, 2015, 35 (5):84-88.
[33] 金德政. 苏州第二图书馆: 一座来自未来的图书馆们. 文化月刊[J]. 2020 (8): 94-96.
[34] 周东, 施芒. 图书馆自行开发人脸识别应用系统的实践与思考 ——以中国计量大学图书馆为例 [J]. 图书馆工作与研究, 2020, (1): 80-7.
[35] 尹丽棠, 李星光, 刘佾等. 深圳市盐田区智慧图书馆对"智慧+"的运用 [J]. 图书馆论坛, 2020, 40(11): 161-3.
[36] 沈奎林, 邵波, 陈力军. 基于超高频RFID的智慧图书馆的研究与实践 [J]. 现代情报, 2016, 36(8): 88-92.
[37] 孟银涛. 泛在环境下高校智慧图书馆研究[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2018
[38] 江镇, 宋本蓉. 智慧图书馆建筑的特征与现存图书馆的修缮扩建——以北京大学图书馆三次修缮扩建为例 [J]. 图书情报工作, 2022, 66(1): 112-21.
[39] 智慧图书馆解决方案[EB/OL].[2023-02-06].http://www.tuodi.cn/fresh/node/234
[40] 李若, 邓学军, 张帆. 高校智慧图书馆建设规划实施对策研究 [J]. 情报科学, 2019, 37(7): 113-7.
[41] 李宇, 刘丹丹, 郭丽英等. 图书馆VR技术应用现状及前景分析 [J]. 图书馆工作与研究, 2021, (3): 63-71, 106.
[42] 石婷婷, 徐建华. 国内智慧图书馆研究与实践进展 [J]. 图书馆学研究, 2021, (14): 2-11, 27.
[43] 上海图书馆.上海图书馆(上海科学技术情报研究所)简介[EB/OL].[2023-02-06].http://www.library.sh.cn/fwzn/jianjie.htm.
[44] 王宇, 胡万德, 孙鹏等. 高校图书馆新功能体验空间建设及思考——以沈阳师范大学图书馆为例[J]. 图书情报工作, 2020, 64(21): 15-20.
[45] 肖珑. 后数图时代的图书馆空间功能及其布局设计[J]. 图书情报工作 ,2013,57(20): 5-10.
[46] 孙连营. 青岛大学图书馆举办智慧图书馆专业知识培训[N]. 青岛大学图书馆, 2021.
[47] 许昌市图书馆. 许昌市图书馆开展"智慧图书馆之智能图书盘点机器人"馆员培训活动 [N]. 2020.
[48] 淄博市图书馆. 淄博市图书馆开展"智慧图书馆建设与管理"专题培训[N]. 2021.
[49] 西城区图书馆. 北京市西城区图书馆开展继续教育培训 在线学习智慧图书馆建设与管理[N]. 2021.
[50] 聊城市海源阁图书馆. 聊城市海源阁图书馆组织参加"智慧图书馆建设与管理培训班"业务学习[N]. 2021.
[51] 营口市图书馆. 营口市图书馆组织员工参加"智慧图书馆建设与管理"线上培训 [N]. 2021.
[52] 邵波, 单轸, 王怡. 新一代服务平台环境下的智慧图书馆建设:业务重组与数据管理[J]. 中国图书馆学报, 2020, 46(2): 27-37.
[53] 刘素清. 从电子资源管理视角分析我国高校图书馆服务平台的发展[J]. 大学图书馆学报, 2018,36(04): 11-17.
[54] 杨新涯, 魏群义, 许天才等. 论新一代图书馆系统的特征 [J]. 图书馆论坛, 2017, 37(7): 2-8.
[55] 邵波, 张文竹. 下一代图书馆系统平台的实践与思考 [J]. 图书情报工作, 2019,

63(1): 98-104.
[56] 饶权. 全国智慧图书馆体系：开启图书馆智慧化转型新篇章 [J]. 中国图书馆学报, 2021, 47(1): 4-14.
[57] 第四届世界智能大会. 中新天津生态城智慧图书馆指标体系[EB/OL]. [2023-02-07]. https://www.wicongress.org.cn/.
[58] 郭洁琼. 筑造湾区文化高地 勇立先行示范潮头——深圳市宝安区大手笔擘画公共文化设施建设蓝图 [N]. 2020.
[59] 许大文, 胡楠. 嘉兴市城乡一体智慧书房建设 [J]. 图书馆论坛, 2021, 41(6): 134-40.
[60] 刘炜, 嵇婷. "云瀚"与智慧图书馆: 以开放创造未来[J]. 中国图书馆学报, 2021, 47(06): 50-61.
[61] 施晓华, 王昕, 徐璟等. 新一代智慧图书馆服务平台的发展现状与特征研究 [J]. 大学图书馆学报, 2019, 37(2): 49-54.
[62] 秦亚欧, 姜君. 长春地铁智慧图书馆特色项目策划研究 [J]. 图书馆学研究, 2018, (14): 24-30.
[63] 何杰锋, 广东省 广州少年儿童图书馆概况. 韩永进 主编,中国图书馆年鉴,国家图书馆出版社,2017,149-150,年鉴.
[64] 王颖纯, 贺新乾, 刘燕权. 图书馆智慧服务模式推进路径研究 [J]. 图书馆工作与研究, 2018, (1): 12-7.

作者贡献说明：

李沅洁：论文框架设计，资料与数据的收集、整理，论文撰写与修改；

邵波：论文选题设计，研究思路指导，论文修改与定稿。

Practice Research of Smart Library in Ten Years: Progress, Dilemma and Outlet

Li Yuanjie[1]　Shao Bo[1,2]

[1]School of Information Management，Nanjing University，Nanjing 210046

[2]Nanjing University Library，Nanjing 210046

Abstract: [Purpose/Significance] Combined with the practice research of samrt library in ten years, from the perspective of literature research combing, this paper analyzes the practice progress, predicament and explore the outlet of smart library in China. **[Method/Process]** A comprehensive retrieval tool was used to search and screen the practical data of the smart library from 2013 to 2022. Through the extraction and integration of the data content, This paper reviews the practical progress of Chinese smart library in the past ten years from six dimensions, including smart service, smart management, smart space, smart librarian, new generation service platform, and supporting system, and analyzes the difficulties faced by the smart library to explore the outlet for future development. **[Result/Conclusion]** The research shows that the practice content of smart library in China involves a wide range of dimensions, diverse subject types, wide regional

radiation and diverse application technology types, and has made certain practical progress. However, due to many problems in practice, the current construction of smart library is not systematic, in-depth and balanced enough, and falls into a dilemma of relative stagnation. Subsequent practical construction and theoretical research need to carry out targeted work and focus on the existing problems and dilemmas.

Keywords: Smart library Practical progress Construction dilemma Development strategy